



# Enfermedades de trigo y su manejo

# ¿Cuándo aparecen las enfermedades?

Las enfermedades aparecen sólo cuando coinciden los tres factores del triángulo (variedad susceptible, clima favorable y hongo virulento). Cuando falla uno de ellos, no ocurre la infección para causar daño al cultivo



\* Hay que recordar que las variedades nacionales poseen resistencia genética contra un gran número de enfermedades

# Acciones requeridas antes de considerar el control químico

Monitoreos frecuentes



Calcular umbrales de control económicamente eficientes



Considerar los tres factores del crecimiento (epidemiología) de la enfermedad



**Umbral de daño económico (UDE):** es la severidad de la enfermedad en el cual la pérdida ocasionada equivale al costo de la aplicación del fungicida

**Umbral de Acción (UDA):** indica el nivel de la enfermedad a partir del cual es económicamente rentable controlar

# Impacto de la fecha de siembra y el clima sobre la intensidad de enfermedades

**Siembras tempranas sufren mayor intensidad de manchas foliares y Piricularia (brusone) y las tardías afectan mas por las royas.**

Humedad (lluvia)	Baja			Alta		
	Roya	Oid	Virus	MAM	Fus	Piric
Temp. C°						
10						
15						
20						
25						
30						

## OIDIO O CENIZA

*(Blumeria graminis tritici)*



## ROYA DE LA HOJA

*(Puccinia triticina)*



## Los hongos que se dispersan por el aire

**Condiciones climáticas:** Temperaturas frescas (10 a 22 °C) y tiempo nublado y seco

**Partes afectadas:** Hojas, tallos y espigas

**Mejor estrategia de control:** Variedades resistentes

**Momento de control químico:** 20% de plantas con síntomas a partir del estado de encañazón

**Condiciones climáticas:** Temperaturas de 15 a 25°C y entre 8 y 10 horas de humedad o rocío para la infección en la hoja

**Partes afectadas:** Hojas, vainas y barbas de las espigas

**Mejor estrategia de control:** Variedades resistentes

**Momento de control químico:** 30% de plantas con pústulas de roya

## MANCHA AMARILLA DE LA HOJA (*Drechslera tritici repentis*)



## Los hongos que vienen de rastrojos

**Condiciones climáticas:** Temperaturas entre 10 y 25°C y periodos de 6 a 48 horas de mojado foliar

**Partes afectadas:** Hojas y vainas (manchas irregulares ovales con borde amarillo)

**Mejores estrategias de control:** Rotación de cultivos y variedades

**Momento de control químico:** 30% de plantas con manchas a partir del estado de encañazón

## MANCHA MARRON O HELMINTO- SPORIOSIS (*Bipolaris sorokiniana*)



**Condiciones climáticas:** Temperaturas entre 20 y 30°C con alta humedad del ambiente

**Partes afectadas:** Hojas, vainas, tallos, espiga y semilla (manchas de color café oscuro sobre las hojas, tallos y las espigas). Principal fuente de *Punta Negra* en la semilla.

**Mejores estrategias de control:** Rotación de cultivos y variedades

**Momento de control químico:** 30% de plantas con manchas a partir del estado de encañazón

## FUSARIOSIS O GIBERELA (*Fusarium graminearum*)



## PIRICULARIA O BRUSONE (*Magnaporthe oryzae*)



## Enfermedades de la espiga

**Condiciones climáticas:** Temperaturas entre 15 y 30°C con alta humedad del ambiente y mojado de las espigas por más de 48 horas.

**Partes afectadas:** Hojas, vainas, espigas y semilla (Manchas foliares irregulares de color pardo; infección de color rosado en las espigas)

**Mejores estrategias de control:** Rotación de cultivos y variedades

**Momento de control químico:** 50% de plantas en estado de floración

**Condiciones climáticas:** Temperaturas entre 20 y 30°C con alta humedad del ambiente y mojado de las espigas por más de 24 horas.

**Partes afectadas:** Hojas, vainas, espigas (Manchas irregulares de color café en las hojas y color negruzco de rachis en el punto de infección)

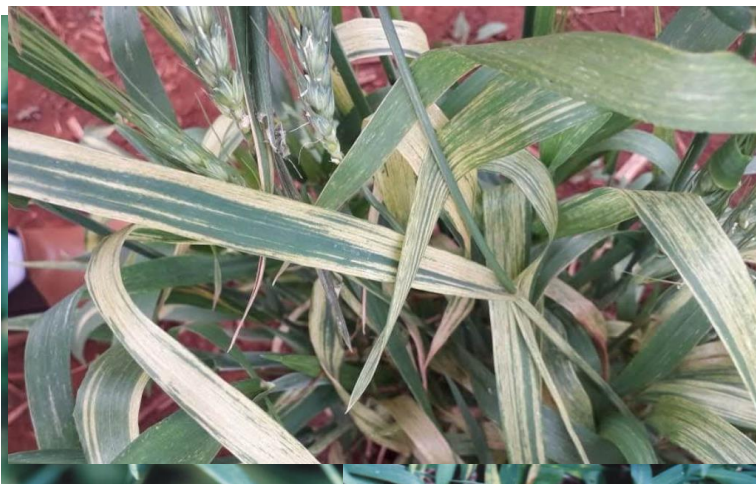
**Mejores estrategias de control:** Rotación de cultivos y variedades

**Momento de control químico:** 50% de plantas en estado de espigazón

## VIRUS DEL ENANISMO AMARILLO DE LA CEBADA



## VIRUS DEL MOSAICO DEL SUELO



# Enfermedades causadas por virus

Transmitido por varias especies de pulgones

**Condiciones climáticas:** Temperaturas frescas (15 a 25 °C) y tiempo seco

**Partes afectadas:** Hojas, tallos y espigas (plantas enanas y distorsionadas)

**Mejores estrategias de control:** Controlar pulgones vectores y variedades

**Momento de control químico de pulgones:** Cuando se encuentran 10 pulgones por planta

Transmitido por el hongo de suelo *Polymixa graminis*

**Condiciones climáticas:** Durante otoño e invierno con temperaturas menos de 20°C. Las hojas que aparecen sobre los 20°C, no tienen infección.

**Partes afectadas:** Hojas y tallos (plantas bajas y compactas, en algunos casos parecen como brotes de pasto con macollamiento excesivo)

**Mejores estrategias de control:** Rotación de cultivos y variedades

**Momento de control químico:** No existe



## CARBÓN VOLADOR (*Ustilago tritici*)



## Enfermedades transmitidas por semilla

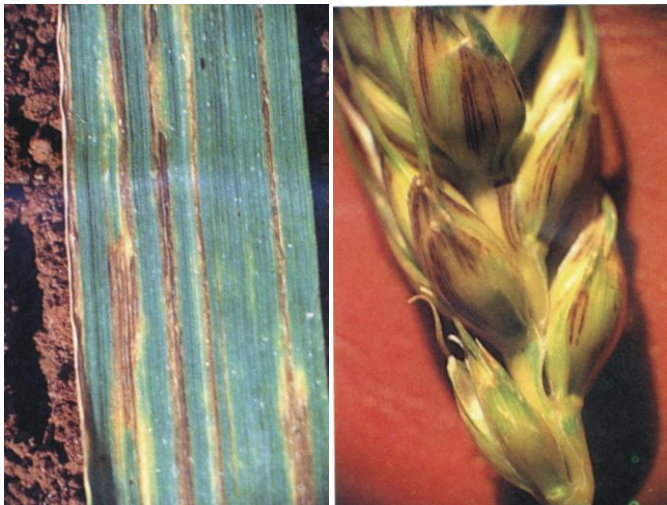
**Condiciones climáticas:** Todas, ya que la enfermedad se transmite por la semilla y aparece durante la espigazón o floración

**Partes afectadas:** Espigas (Después de la emergencia de la espiga, las masas de esporas negras se rompen dejando solamente el raquis)

**Mejor estrategia de control:** Variedades resistentes

**Momento de control químico:** Tratamiento de semilla antes de la siembra

## MANCHA ESTRIADA BACTERIANA (*Xanthomonas campestris pv. undolosa*)



**Condiciones climáticas:** Temperaturas entre 20 y 30°C con alta humedad

**Partes afectadas:** Hojas, vainas, tallos, espiga y semilla (Síntomas en las hojas: manchas mojadas o estrías lineales de color café claro; en las espigas: estrías oscuras y lineales sobre las glumas)

**Mejores estrategias de control:** Rotación de cultivos y variedades resistentes

**Momento de control químico:** No existe

# Fungicidas para control de enfermedades foliares y de la espiga

Producto <sup>1</sup>	Ingrediente activo/há	Control de enfermedades			
		Royas	Oídio	Manchas foliares	Fusariosis
Metconazole	90gr/l	**	***	**	***
Tebuconazole	250gr/l	*	**	**	**
Fenpropimorph	37,5+ 27,5gr/l	***	***	*	*
Epoconazole + Metconazole	250+80gr/l	***	***	**	***
Ciproconazole + Propiconazole	200+100gr/l	**	**	*	**
Tebuconazole + Tryfloxystrobin	375+160gr/l	**	***	**	NR
Tryfloxystrobin + Ciproconazole	133+50gr/l	***	***	***	NR
Pyraclostrobin + Epoconazole	50+50+81gr/l	**	***	***	NR
Fuxapyroxad + Epoconazole+ Pyraclostrobin	125+125gr/l	***	***	***	NR
Epoconazole+ Kresoxim-metil	200 +80gr/l	***	***	***	NR
Fluxapyroxad + Epoconazole + Pyraclostrobin	200+300gr/l	***	***	***	NR
Prothioconazole + Trifloxistrobin	200+80 gr/l	***	***	***	NR
Azoxystrobin + Ciproconazole	90gr/l	***	***	***	NR
Azoxystrobin + Benzobindiflupyr	250gr/l	***	***	***	NR
Picoxystrobin + Ciproconazole	37,5+ 27,5gr/l	***	***	***	NR

<sup>1</sup> Consultar con el técnico de su confianza sobre los productos comerciales con estas formulaciones

# Nivel de control: \* = Control débil, \*\* = Control Regular, \*\*\* = Buen control, NR = No recomendado

Fuente: Ruth Scholz, IPTA

# ¿Por qué no se recomienda el fungicida basado en una **Estrobirulina** para el control de la Fusariosis de la Espiga?



Los fungicidas basados en Estrobirulina parecen aumentar la micotoxina **DON (Deoxynivalenol)** en los granos cosechados. Esta micotoxina es nociva o perjudicial para la salud humana y animal. En el comercio internacional de trigo, todos los países tienen **limites máximos tolerados (<2ppm)**, que deben ser respetados.



## **EL AGRICULTOR PREGUNTA**

**Recibimos consultas sobre  
cultivo de trigo**



**+595984817260**

**Haremos lo posible para responder en las próximas gacetillas**

Departamento de Semillas  
Alfonso Guerreros: +595985714347